

Pressure-powered injection pistol.

Patent Number: EP0119286
Publication date: 1984-09-26
Inventor(s): GUTIERREZ JAVIER DIPL-ING; KURZ KARL-HEINZ DR
Applicant(s):: INTERNATIONALES FORSCHUNGSINST (DE)
Requested Patent: ☐ EP0119286, B1
Application Number: EP19830102688 19830318
Priority Number(s): EP19830102688 19830318
IPC Classification: A61M5/30
EC Classification: A61M5/30
Equivalents: DE3374986D

Abstract

1. Pressure-powered needleless injection pistol having a working piston arranged in a cylinder and cooperating with a pump piston, a spring-loaded inlet valve which is controllable via a ram by a hand lever pivotally attached to the body of the injection pistol, by means of which inlet valve the cylinder of the working piston can be connected to a pressure medium source, and a releasable locking mechanism by means of which the working piston is released upon reaching a predetermined pressure in the cylinder, characterized in that a) the hand lever (21) forms at its front end a hook (24) and engages with an outer curvature the arcuately extending end of a slide (19) guided in the recess (18) in the wall of the body (1) of the injection pistol, said slide facing with its other end one end of the ram (16) of the inlet valve (12), b) the hand lever (21) is located with its hook (24) in a longitudinal recess (28) at the circumference of a spring-loaded locking bolt (25) which is slidably mounted in the body (1) of the injection pistol and, in the locking position, is arranged upstream of the working piston (9).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 119 286
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83102688.5

(51) Int. Cl. 2: **A 61 M 5/30**

(22) Anmeldetag: 18.03.83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.09.84
Patentblatt 84/39

(71) Anmelder: Internationales Forschungsinstitut für
Reproduktionsmedizin und -biologie,
Kaiser-Wilhelm-Ring 22, D-4000 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: Kurz, Karl-Heinz, Dr., Kaiser-Wilhelm-Ring 22,
D-4000 Düsseldorf 11 (DE)
Erfinder: Gutierrez, Javier, Dipl.-Ing., Blumenstrasse 5,
D-4005 Meerbusch 1 (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB NL

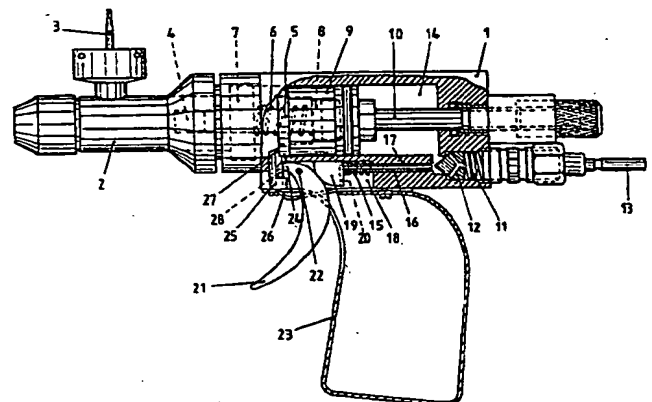
(74) Vertreter: Tackenberg, Karl, Dipl.-Ing., Birkenweiher 15,
D-5650 Solingen (DE)

(54) Druckmittelbetätigte Injektionspistole.

(57) Bei einer druckmittelbetätigten, nadellosen Injektionspistole, bestehend aus einem in einem Zylinder angeordneten, mit einem Pumpenkolben (4) zusammenwirkenden Arbeitskolben (9), einem mittels eines an dem Körper (1) der Injektionspistole angelenkten Handhebels (21) über einen Stößel (16) steuerbaren, federbelasteten Einlaßventil (12), über das der Zylinder des Arbeitskolbens (9) mit einer Druckmittelquelle verbindbar ist, und einem lösbaren Gesperre, durch das der Arbeitskolben (9) bei Erreichen eines vorbestimmten Druckes im Zylinder auslösbar ist, läßt sich nicht ausschließen, daß das zu injizierende Mittel infolge Druckabsenkung während des Arbeitshubes des Arbeitskolbens mit zu niedrigem Druck injiziert wird.

Um diesen Nachteil zu beseitigen und ferner den Aufbau der Injektionspistole zu vereinfachen, bildet der Handhebel (21) an seinem vorderen Ende einen Haken (24) und liegt mit einer äußeren Krümmung an dem einen bogenförmig verlaufenden Ende eines in einer Ausnehmung (18) der Wandung des Körpers (1) der Injektionspistole geführten Schiebers (19) an, der mit seinem anderen Ende dem einen Ende des Stößels (16) des Einlaßventils (12) zugekehrt ist. Der Handhebel (12) liegt ferner mit seinem Haken (24) in einer länglichen Ausnehmung (28) am Umfang eines in dem

Körper (1) der Injektionspistole verschiebbar gelagerten, federbelasteten Sperriegels (25), der in der Riegellage dem Arbeitskolben (9) vorgeordnet ist.



EP 0 119 286 A1

Druckmittelbetätigte Injektionspistole

Die Erfindung betrifft eine druckmittelbetätigte, nadellose Injektionspistole mit einem in einem Zylinder angeordneten, mit einem Pumpenkolben zusammenwirkenden Arbeitskolben, einem mittels eines an dem Körper der Injektionspistole angelenkten Handhebels
5 über einen Stößel steuerbaren, federbelasteten Einlaßventil, über das der Zylinder des Arbeitskolbens mit einer Druckmittelquelle verbindbar ist, und einem lösbaren Gesperre, durch das der Arbeitskolben
10 bei Erreichen eines vorbestimmten Druckes im Zylinder auslösbar ist.

Bei den bekannten Injektionspistolen läßt sich nicht ausschließen, daß das zu injizierende Mittel infolge
15 Druckabsenkung während des Arbeitshubes des Arbeitskolbens mit zu niedrigem Druck injiziert wird. Dies hat zur Folge, daß das Mittel nicht zerstäubt wird, sondern in einem Strahl auf die Haut auftrifft, was Hautverletzungen verursachen kann. Es sind ferner die
20 herkömmlichen Injektionspistolen (vgl. beispielsweise DE-AS 1 944 006 und DE-OS 27 06 217) relativ kompliziert im Aufbau, wodurch das Zerlegen der Injektionspistole zum Zwecke des Reinigens und Sterilisierens der Einzelteile erschwert ist.

25

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine

druckmittelbetätigte, nadellose Injektionspistole
der eingangs beschriebenen Gattung so auszubilden,
daß der Arbeitskolben während des Ausführens eines
Arbeitshubes unter konstantem Druck des Druckmittels
steht, wobei der Aufbau der Pistole wesentlich ver-
einfacht ist.

Die Lösung der Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin,
daß

10

a) der Handhebel an seinem vorderen Ende einen Haken
bildet und mit einer äußeren Krümmung an dem einen
bogenförmig verlaufenden Ende eines in einer Aus-
nehmung der Wandung des Körpers der Injektions-
pistole geführten Schiebers anliegt, der mit
seinem anderen Ende dem einen Ende des federbe-
lasteten Stößels des Einlaßventiles zugekehrt ist,

15

b) der Handhebel mit seinem Haken in einer länglichen
Ausnehmung am Umfang eines in dem Körper der
Injektionspistole verschiebbar gelagerten federbe-
lasteten Sperriegels liegt, der in der Riegellage
dem Arbeitskolben vorgeordnet ist.

20

25 Die Auslösung des Arbeitskolbens erfolgt erst dann,
wenn der Zylindervorraum mit dem Druckmittel gefüllt
ist, wobei während des Ausführens eines Arbeitshubes
durch den Arbeitskolben Druckmittel aus der Druck-
mittelquelle nachfließt, da auch während des Ausführens
eines Arbeitshubes das Einlaßventil für das Druckmittel
geöffnet bleibt. Der Arbeitskolben steht hierdurch
während des Ausführens eines Arbeitshubes unter dem
konstanten Druck des Druckmittels, wodurch ein ein-
wandfreies Zerstäuben des zu injizierenden Mittels

30

-3-

gewährleistet ist. Es wird ferner mittels ein- und desselben Handhebels das Einlaßventil für das Druckmittel sowie das Riegelglied für den Arbeitskolben betätigt, wodurch die Pistole auch baulich vereinfacht ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Injektionspistole besteht darin, daß der Stößel des Einlaßventiles als Hohlrohr ausgebildet ist und mit seinem einen Ende mit einer Nut des Schiebers in Wirkverbindung steht.

Das nach Ausführen eines Arbeitshubes durch den Arbeitskolben in dem Zylindervorraum noch vorhandene Druckmittel strömt nach Lösen des Handhebels durch den Stößel und durch die Nut des Schiebers hindurch ins Freie, wodurch die Anordnung eines gesonderten Arbeitskanales entfällt.

Die Erfindung ist nachstehend in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Mit 1 ist der Körper der Injektionspistole bezeichnet, in deren Kopfteil 2 eine Ausspritzkammer untergebracht ist, die mit einem flüssigen Medikament aus einem Impfstoffbehälter gefüllt wird. Der Impfstoffbehälter ist auf eine außen am Körper 1 angeordnete Stichverbindung 3 aufsteckbar, die die Verbindung zu einer mit einem Rückschlagventil versehenen Leitung herstellt, durch die hindurch der Impfstoff in die Ausspritzkammer gelangt. Mit 4 ist ein Pumpenkolben bezeichnet, mittels dessen in bekannter Weise das Medikament durch eine Zerstäuberdüse unter hohem

Druck in die Haut des Patienten gespritzt wird. Der Pumpenkolben 4 weist rückseitig eine Stange 5 auf, auf der eine Schraubenfeder 6 angeordnet ist. Die Schraubenfeder 6 ist unter Vorspannung mit ihrem
5 einen Ende an einem ringförmigen Vorsprung 7 im Innern des Körpers 1 und mit ihrem anderen Ende an einem auf dem freien Ende der Stange 5 fest angeordneten Anschlag 8 abgestützt. Mit 9 ist der topf-
förmige Arbeitskolben bezeichnet, bis in den die Stange 5 mit dem Anschlag 8 ragt. Mit 10 ist die
10 Kolbenstange des Arbeitskolbens 9 bezeichnet, die das hintere Ende des Körpers 1 durchsetzt. In der Wandung des Körpers 1 ist ein mittels einer Feder 11 belastetes Einlaßventil 12 für ein Druckmittel ange-
15 ordnet. Bei geöffnetem Einlaßventil 12 strömt das Druckmittel aus einem Vorratsbehälter durch eine Rohrleitung 13 hindurch in den Zylindervorraum 14. Die Betätigung des Einlaßventiles 12 erfolgt mittels
eines durch eine vorgespannte Schraubenfeder 15 be-
20 lasteten Stößels 16, der in einer zylindrischen Ausnehmung 17 des Körpers 1 gelagert ist. Der Stößel 16 ist als Hohlrohr ausgebildet. In einer sich an die Ausnehmung 17 anschließenden Ausnehmung 18 des
Körpers 1 ist ein mit seinem einen Ende dem einen
25 Ende des Stößels 16 vorgelagerter Schieber 19 geführt, der an seinem dem Stößel 16 zugekehrten Ende eine Nut 20 aufweist. Die Schraubenfeder 15 stützt sich
mit ihrem einen Ende an der einen endseitigen Be-
grenzung der Ausnehmung 18 und mit ihrem anderen Ende
30 an einer Verbreiterung des Mantels des Stößels 16 ab. Der Schieber 19 ist an seinem anderen Ende bogenförmig gestaltet. Mit 21 ist ein bei 22 angelenkter Handhebel bezeichnet, dem eine Handhabe 23 zugeordnet ist. Der Handhebel 21 liegt mit seinem gekrümmten Rücken an

dem bogenförmig gestalteten Ende des Schiebers 19 an. Er bildet an seinem vorderen Ende einen Haken 24. Mit 25 ist ein in der Wandung des Körpers 1 verschiebbar gelagerter, bolzenförmiger Sperriegel bezeichnet, der
5 unter der Druckwirkung einer blattförmigen Feder 26 steht. Die Feder 26 ist zusammen mit der Handhabe 23 außen am Körper 1 befestigt. Der Sperriegel 25 weist an seinem der Feder 26 abgekehrten Ende einen Absatz 27 auf, mit dem er an dem Arbeitskolben 9 stirnseitig
10 und am Umfang anliegt. Er besitzt am Umfang eine Ausnehmung 28, in der der Handhabel 21 mit dem Haken 24 liegt.

Der Handhabel 21 übt beim Anziehen Druck auf das benachbarte Ende des Schiebers 19 aus, der sich dabei
15 verschiebt und den Stößel 16 entgegen der Wirkung der Feder 11 so weit mitnimmt, bis das Einlaßventil 12 von seinem Sitz abgehoben ist. Hiernach strömt das Druckmittel in den Zylindervorraum 14 und baut
20 sich hier zu einem vorbestimmten Druck auf. Bei weiterem Anziehen des Handhebels 21 zieht dieser den Sperriegel 25 entgegen der Wirkung der Feder 26 so weit an, bis der Arbeitskolben 9 freigegeben ist. Es bleibt dabei das Einlaßventil 12 unter dem Druck des
25 Stößels 16 geöffnet. Der Arbeitskolben 9 vollführt hiernach durch den Druck des in dem Zylindervorraum 14 eingeschlossenen und nachströmenden Druckmittels einen Arbeitshub, indem er durch Druck auf die Stange 5 des Pumpenkolbens 4 den Pumpenkolben 4 betätigt.
30 Bei nachlassendem Zug an dem Handhebel 21 wird der Stößel 16 zusammen mit dem Schieber 19 und dem Handhebel 21 durch die Wirkung der vorher gespannten und sich nunmehr entspannenden Schraubenfeder 15 des Stößels 16 in die Ausgangslage bewegt. Dabei rückt

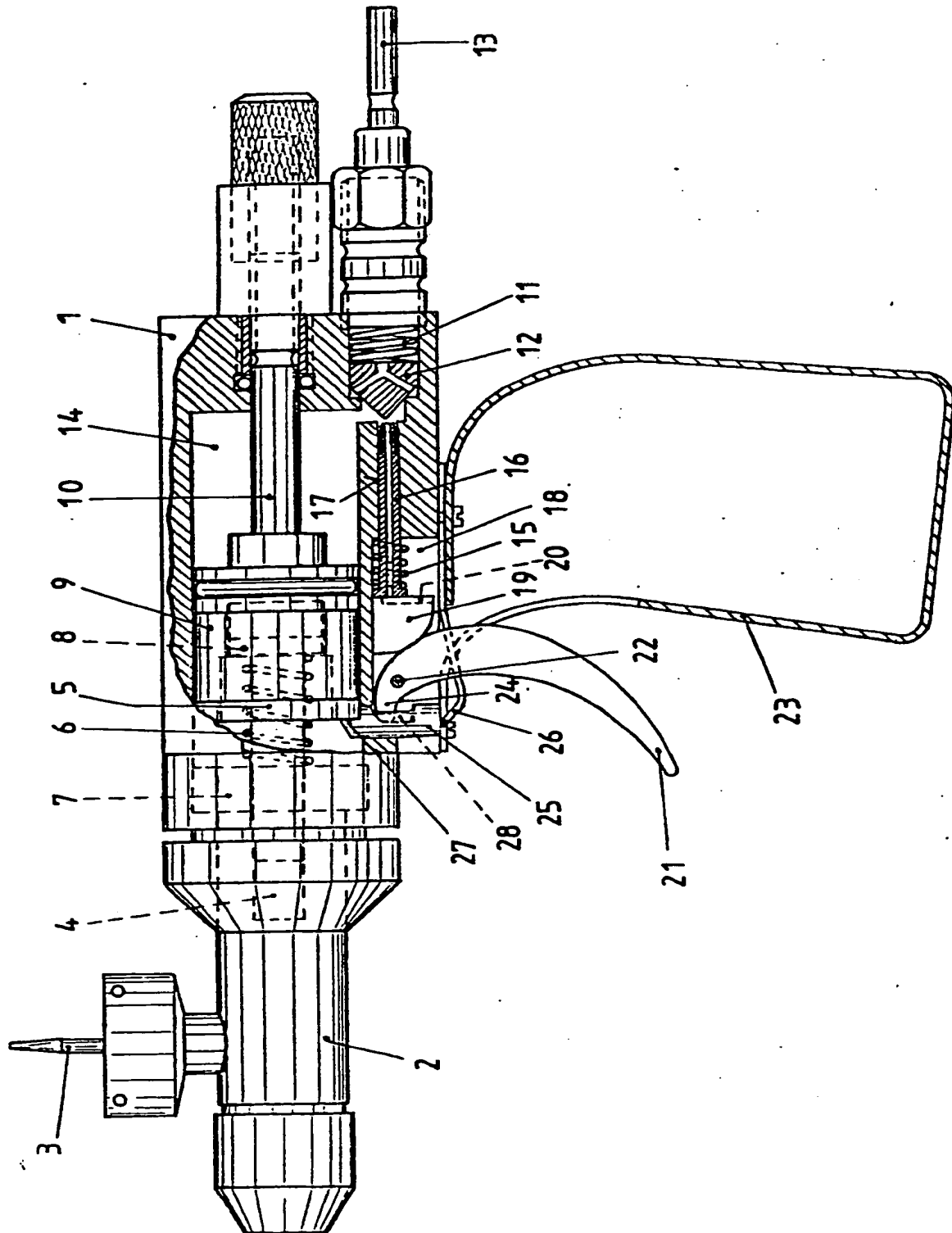
-6-

das Einlaßventil 12 durch die Wirkung der Feder 11 wieder in die Schließlage, wodurch die Zufuhr des Druckmittels unterbrochen ist. Das dem Einlaßventil 12 zugekehrte, zuvor geschlossene Ende des Stößels 16 ist nunmehr geöffnet, wodurch im Zylindervorraum 14 vorhandenes Druckmittel durch den Stößel 16 hindurch in die Nut 20 des Schiebers 19 und von dort ins Freie abgeleitet wird. Es wird ferner der Arbeitskolben 9 durch die Wirkung der vorher gespannten und sich nunmehr entspannenden Schraubenfeder 6 zusammen mit dem Pumpenkolben 4 in die Ausgangslage bewegt, in der der durch den Handhebel 21 freigegebene Sperriegel 25 durch die Wirkung der vorher gespannten und sich nunmehr entspannenden Feder 26 wieder in die Riegellage rückt.

Patentansprüche

1. Druckmittelbetätigte, nadellose Injektionspistole, bestehend aus einem in einem Zylinder angeordneten, mit einem Pumpenkolben zusammenwirkenden Arbeitskolben, einem mittels eines an dem Körper der Injektionspistole angelenkten Handhebels über einen Stößel steuerbaren, federbelasteten Einlaßventil, über das der Zylinder des Arbeitskolbens mit einer Druckmittelquelle verbindbar ist, und einem lösbaren Gesperre, durch das der Arbeitskolben bei Erreichen eines vorbestimmten Druckes im Zylinder auslösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) der Handhebel (21) an seinem vorderen Ende einen Haken (24) bildet und mit einer äußeren Krümmung an dem einen bogenförmig verlaufenden Ende eines in der Ausnehmung (18) der Wandung des Körpers (1) der Injektionspistole geführten Schiebers (19) anliegt, der mit seinem anderen Ende dem einen Ende des Stößels (16) des Einlaßventiles (12) zugekehrt ist,
- b) der Handhebel (12) mit seinem Haken (24) in einer länglichen Ausnehmung (28) am Umfang eines in dem Körper (1) der Injektionspistole verschiebbar gelagerten, federbelasteten Sperriegels (25) liegt, der in der Riegellage dem Arbeitskolben (9) vorgeordnet ist.
2. Druckmittelbetätigte, nadellose Injektionspistole nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (16) des Einlaßventiles (12) als Hohlrohr ausgebildet ist und mit seinem einen Ende mit einer Nut (20) des Schiebers (19) in Wirkverbindung steht.

0119286





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

U119286
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 2688

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
D, Y	DE-B-1 944 006 (O.H. BANKER) * Gesamtes Dokument, insbesondere: Anspruch 1; Spalte 6, Zeilen 25-27 *	1	A 61 M 5/30														
Y	--- US-A-2 729 198 (H.N. FACCOU) * Spalte 3, Zeilen 33-63; Figuren 3, 4 *	1															
Y	--- US-A-3 087 160 (T. DOPPELT) * Spalte 5, Zeilen 64-75; Spalte 6, Zeilen 1-11; Figur 2 *	1															
A	--- US-A-3 278 104 (C.T. BECHT et al.) * Spalte 12, Zeilen 25-30; Figur 11 *	2															
D, A	--- DE-A-2 706 217 (INSTITUT MERIEUX) -----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09-11-1983	Prüfer CLOT P.F.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.